

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. September 2003 (12.09.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/074921 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16L 37/12

89257 Illertissen (DE). WEH, Wolfgang [DE/DE];
Siemensstrasse 5, 89257 Illertissen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/02112

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. März 2003 (01.03.2003)

(74) Anwalt: FIENER, Josef; J. Fiener et col., Maximilianstr.
57, Postf. 1249, 87712 Mindelheim (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 03 246.9 2. März 2002 (02.03.2002) DE

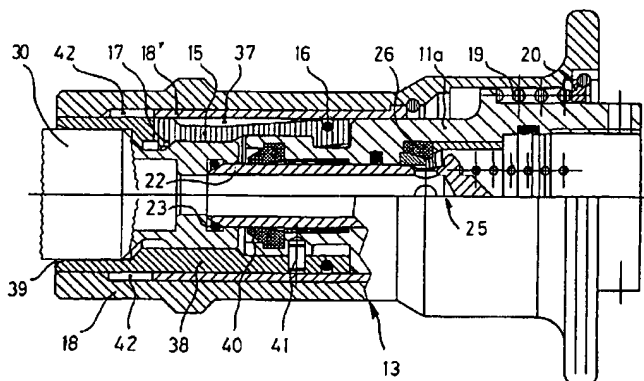
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Anmelder und
(72) Erfinder: WEH, Erwin [DE/DE]; Siemensstrasse 5,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

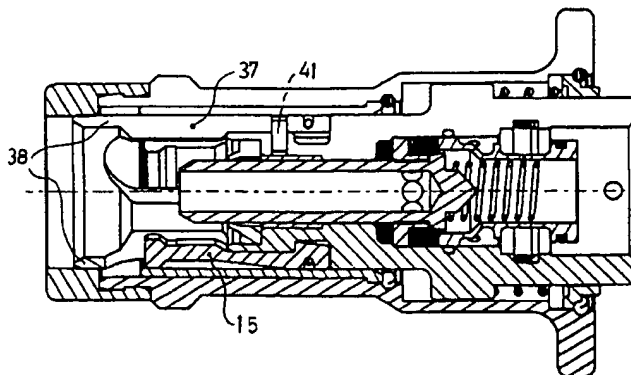
(54) Title: CONNECTING COUPLING WITH A SLIDING SLEEVE AND COLLET CHUCKS

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSKUPPLUNG MIT SCHIEBEHÜLSE UND SPANNZANGEN



(57) Abstract: In order to provide a connecting coupling whose structure has increased stability and which is used for transmitting gaseous and/or liquid fluids, especially for filling the petrol tank of vehicles, comprising a sliding sleeve (18) which is used to lock collet chucks (15) above a connecting nipple, a guide sleeve (38) with longitudinal grooves is provided between the sliding sleeve (18) and the collet chucks (15). The collet chucks are guided inside the longitudinal grooves.

(57) Zusammenfassung: Zu einem stabileren Aufbau einer Anschlusskupplung für die Übertragung von gasförmigen und/oder flüssigen Fluiden, insbesondere zum Befüllen von Fahrzeug-Gastanks, mit einer Schiebehülse (18) zur Verriegelung von Spannzangen (15) über einem Anschlussnippel (30), wird vorgeschlagen, dass zwischen der Schiebehülse (18) und den Spannzangen (15) eine Führungshülse (38) mit Längsnuten (37) angeordnet ist, in denen die Spannzangen (15) geführt sind.



WO 03/074921 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung**ANSCHLUSSKUPPLUNG MIT SCHIEBEHÜLSE UND SPANNZANGEN**

Die Erfindung betrifft eine Anschlußkupplung für die Übertragung von gasförmigen und/oder flüssigen Fluiden, insbesondere zum Befüllen von Fahrzeug-Gastanks.

Mit derartigen Anschlußkupplungen soll eine sichere und schnell anschließbare Übertragung eines Fluids von einer Druckquelle, beispielsweise von einer Betankungsanlage aus zu einem Fahrzeug erreicht werden. Besonders wichtig ist hierbei die einfache und sichere Bedienbarkeit, so dass auch bei hohen Betankungs- und Anschlußdrücken von 200 bar und mehr eine problemlose Handhabung ermöglicht wird.

Eine derartige Anschlußkupplung ist in der WO 98/05898 der Anmelder beschrieben, wobei die Schnellanschlußkupplung ein Gehäuse mit einem Fluideinlaß und einem Fluidauslaß aufweist, sowie mehrere Ventile vorgesehen sind, um eine sichere Abdichtung der Schnellanschlußkupplung bis zur vollständigen Herstellung der Verbindung zu gewährleisten. Diese Ventile werden dabei nach Ansetzen der Schnellanschlußkupplung durch Drehen eines Steuerungshebels in einer bestimmten vorgegebenen Reihenfolge geschaltet, wobei zuerst durch das Aufschieben der Schnellanschlußkupplung an einen Anschlußnippel das Auslaßventil geöffnet wird, dann bei weiterer Bewegung des Steuerungshebels die als Verriegelungselemente dienenden Spannzangen geschlossen werden und schließlich das Einlaßventil geöffnet wird. Der Steuerungshebel ist hierbei über eine Exzenterwelle mit der Schiebehülse für die Beaufschlagung der Spannzangen und mit einem Dichtkolben in Eingriff, der auch den Fluideinlaß nach erfolgtem Anschluß der Steckkupplung freigibt.

Der stabilen Lagerung und sicheren Führung der Spannzangen kommt insbesondere bei hohen Drücken wesentliche Bedeutung zu, da über diese die gesamte Anschlußkraft der Anschlußkupplung übertragen wird.

Obwohl sich die bekannte Anschlußkupplung durch ihre besonders sichere Anschlußmöglichkeit bewährt hat, ist sie hinsichtlich ihrer Handhabung beim Anschließen und die Anpassung an verschiedene Druckbereiche, z.B. für unterschiedliche Gasarten noch verbesserungsfähig.

Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußkupplung, insbesondere als Schnellanschlußkupplung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei stabilem Aufbau eine besonders einfache Handhabung und Anschließbarkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Anschlußkupplung gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorgeschlagene Anschlußkupplung eignet sich insbesondere für den Einsatz bei einer Schnellanschlußkupplung zur Betankung von Erdgasfahrzeugen, wobei sich eine besonders stabile Bauweise ergibt, da die Spannzangen auch bereits beim Anschließvorgang in seitlicher Umfangsrichtung in Längsnuten sicher geführt sind und somit beim Anschlußvorgang tangential bzw. seitlich nicht oder kaum ausweichen können. Hierdurch wird ein "schiefes" Ansetzen auf dem Anschlußnippel oder gar ein "Verbiegen" oder Beschädigen der Spannzangen sicher vermieden werden.

Insbesondere sind die Spannzangen in bevorzugter Ausführungsform in die Längsnuten mit enger seitlicher Passung eingefügt, so dass diese gegen Tangentialkräfte stabilisiert werden. Zudem sind die Spannzangen durch ihre etwas vertiefte Lage vor Verschmutzung gut geschützt, was eine besonders sichere Handhabung ergibt.

Durch die am Vorderende der Führungshülse integrierte Zentrierschräge wird beim Anschlußvorgang eine sichere Führung erreicht und somit ein sicheres Anschließen der Anschlußkupplung erzielt. Dadurch wird eine einfache Handhabbarkeit gewährleistet, so dass die Anschlußkupplung auch von Laien problemlos angeschlossen werden kann. Zudem können die zur

Anpassung an einen bestimmten Anschlußnippel beteiligten Elemente schnell und einfach ausgetauscht werden, um eine grosse Variabilität bei optimaler Passform zu erreichen.

Von besonderer, eigenständiger Bedeutung ist hierbei auch ein Abstreifring um einen Dichtkolben herum, so dass bei eventuell auftretender Verschmutzung des Anschlußnippels ein Schmutzeintritt in die Anschlußkupplung vermieden wird.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert und beschrieben. Hierin zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Anschlußkupplung, die im Längs-Halbschnitt und in angeschlossener Stellung an einen Anschlußnippel dargestellt ist; und
- Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Vorderteils der Anschlußkupplung gemäß Fig. 1 mit zwei unterschiedlichen Schnittverläufen.

In Fig. 1 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer Anschlußkupplung 10 in Form einer sog. Schnellanschlußkupplung dargestellt, die an einen hier links angedeuteten Anschlußnippel 30 angekuppelt ist. Die Anschlußkupplung 10 weist ein rohrförmiges Gehäuse 11 mit mehreren, miteinander verschraubten Gehäuseteilen 11a, 11b und 11c auf, wobei das hier rechte Gehäuseteil 11c als Einlaßbereich 12 dient und der linke Bereich als Auslaß 13 für die Weiterleitung des zu übertragenden Fluids an den Anschlußnippel 30. Um den mittleren Gehäuseteil 11b herum ist eine Schalteinheit 21 mit Steuerungshebel 50 angeordnet. Der Einlaßbereich 12 weist einen Anschlußadapter 14 auf, an den über ein Gewinde eine Fluidleitung 12' zur Zuführung des zu übertragenden Fluids angeschlossen ist. Der Anschlußadapter 14 mit einer eingesetzten Filterhülse kann hierbei in Anpassung an das zu übertragende Fluid, insbesondere an die jeweils gewünschten Zuführdruckwerte, Durchlaßquerschnitte usw. entsprechend gestaltet sein.

Im Bereich des Auslasses 13 sind mehrere, in Rohrform angeordnete, längliche Spannzangen 15 vorgesehen, die kurz vor dem Aufstecken auf den Anschlußnippel 30 radial nach außen aufgespreizt werden können, wobei die äußeren Enden dann in eine Ringnut 42 (vgl. Fig. 2) eingreifen können. Die länglichen Spannzangen 15 sind dabei durch eine Ringfeder 16 vorgespannt, so dass sich die Spannzangen 15 selbsttätig radial nach außen aufspreizen können. An dem hier linken Ende mit nach innen abgekröpften Flächen weisen die Spannzangen 15 jeweils korrespondierend zu einem nutförmigen Anschlußprofil des Anschlußnippels 30 ausgebildete formschlüssige Eingriffsprofile 17 auf. Deren Aufbau ist im eingangs genannten Stand der Technik ebenfalls näher beschrieben, so dass hier auf eine weitere Erläuterung verzichtet werden kann. Es sei noch erwähnt, dass im Bereich des Auslasses 13 innen ein Dichtkolben 22 geführt ist, der an seiner vorderen Stirnseite eine konische Dichtfläche 23 zur Anlage an einen Innen-Dichtring des Anschlußnippels 30 aufweist, so dass das im wesentlichen entlang der Zentralachse der Anschlußkupplung 10 strömende gasförmige und/oder flüssige Fluid nicht nach außen hin austreten kann.

Um die Spannzangen 15 herum ist eine äußere Schiebehülse 18 vorgesehen, die über eine Distanzhülse 18' an dem zylindrischen Außenmantel des hier linken Gehäuseteils 11a geführt ist und mit einer Druckfeder 19 in Richtung vom Anschlußnippel 30 weg vorgespannt ist. Die Druckfeder 19 stützt sich hierbei an einen Abstützring 20 ab und schiebt somit die Schiebehülse 18 zu dem Steuerungshebel 50 mit einer Exzenterwelle 51 hin.

Ein am Dichtkolben 22 vorgesehenes Auslaßventil 25 dichtet mittels eines Dichtringes als Ventilsitz 26 gegenüber dem Dichtkolben 22 in geschlossener Stellung ab. Das Auslaßventil 25 ist hierbei von einer Druckfeder 28 beaufschlagt, die sich zur rechten Seite hin auf einen Schaltschieber 27 der Schalteinheit 21 abstützt. Durch dieses Auslaßventil 25 wird sichergestellt, dass in der hier nicht dargestellten abgekuppelten Position bzw. bis kurz vor dem Anschluß der

Anschlußkupplung 10 an den Anschlußnippel 30 das durch den Anschlußadapter 14 zugeführte Fluid nicht ausströmen kann. Der Schaltschieber 27 wird beim Abkuppeln der Anschlußkupplung 10 vom Anschlußnippel 30 durch die Schalteinheit 21 entlang der Anschlußkupplungs-Achse verschoben und bildet so zusammen mit einer Dichtscheibe 24 ein Entlüftungsventil 35.

Das Entlüftungsventil 35 und der Schaltschieber 27 werden hierbei durch Verschwenken des Steuerungshebels 50 betätigt, da die Exzenterwelle 51 mit dem Schaltschieber 27 gekoppelt ist, insbesondere durch Eingriff mehrerer Bolzen 29, die in Axialschlitz 32 verschiebbar eingesetzt sind und mit einem äußeren Ringschieber 31 in Verbindung stehen. Dieser weist eine Ringnut auf, in die das hier untere Ende der Exzenterwelle 51 eingreift. Dabei ist die gesamte Schalteinheit 21 mit dem Steuerungshebel 50 um diesen Ringschieber 31 herum drehbar.

Wie aus der hier dargestellten Anschlußstellung der Anschlußkupplung 10 ersichtlich ist, wird beim Aufstecken auf den Anschlußnippel 30 das Eingriffsprofil 17 der Spannzangen 15 mit dem Anschlußnippel 30 in Eingriff gebracht. Durch Betätigung (Verschwenken um ca. 180°) des Steuerungshebels 50 in die hier gezeigte Position wird die Schiebehülse 18 über die Spannzangen 15 geschoben und diese somit verriegelt. Die Spannzangen 15 sind - wie in Fig. 2 dargestellt - hierbei in Längsnuten 37 geführt, die in einer Führungshülse 38 passgenau zu den jeweiligen Spannzangen 15 eingearbeitet sind. Dadurch können die Spannzangen 15 bei einer Tangential- oder Seitenkraft (z.B. bei "schiefer" Ansetzen) nicht ausweichen oder gar beschädigt werden, zumal die Führungshülse 38 mit ihrem Vorderende weit über den Anschlußnippel 30 greift und dort eine Zentrierschräge 39 aufweist. Hierdurch sind die Spannzangen 15 relativ weit innerhalb des Gehäuses angeordnet und daher gut geschützt.

Bei Druckbeaufschlagung (Beginn des Betankungsvorganges) wird der Dichtkolben 22 zunächst (auch unter Wirkung der Feder 28) nach links verschoben. Am vorderen Umfang des Dichtkolbens 22

ist dabei ein hier besonders wesentlicher Abstreifring 40 (vgl. Fig. 2) vorgesehen, der einen Schmutzeintritt in das Gehäuse 11 bei Axialbewegung des Dichtkolbens 22 sicher vermeidet. Bei Anlage an der Dichtfläche 23 wird dann unter Verschiebung des Dichtkolbens 22 nach rechts zudem der Ventilsitz 26 am Dichtkolben 22 und damit das Auslaßventil 25 geöffnet. Dabei hat das Eingriffsprofil 17 an dem korrespondierend ausgebildeten Anschlußprofil des Anschlußnippels 30 bereits eingegriffen, wobei durch die Axialbewegung der Schiebehülse 18 und der damit verbundenen Distanzhülse 18' diese über die radial äußeren Enden der Spannzangen 15 greift, so dass diese am Anschlußnippel 30 formschlüssig gehalten werden.

Zum Lösen der Anschlußkupplung 10 und damit dem Zurückführen der hier dargestellten Anschlußstellung in die Öffnungsstellung wird die Schiebehülse 18 nach Verdrehen des Steuerungshebels 50 von der Druckfeder 19 zurückgeschoben. Nach einem kurzen Weg können die Spannzangen 15 sich wieder radial nach außen aufspreizen und in die durch die Axialbewegung der Schiebehülse 18/18' dann freie Ringnut 42 eingreifen. Da vorher der Fluiddruck unterbrochen wurde (z. B. durch Schließen eines Betankungsventils), wird zudem der Dichtkolben 22 verschoben und das Auslaßventil 25 am Ventilsitz 26 geschlossen.

Im Einlaßbereich 12 ist weiterhin ein Einlaßventil 45 mit einem zugeordneten Ventilsitz 46 zentral im Gehäuse 11 bzw. dem Gehäuseteil 11c der Anschlußkupplung 10 angeordnet. Das Einlaßventil 45 ist ebenfalls durch den Steuerungshebel 50 und seine Exzenterwelle 51 durch die Koppelung mit dem Schaltschieber 27 axial verschiebbar. Dieser Schaltschieber 27 verschiebt nämlich über die Dichtscheibe 24 in der gezeigten Anschlußstellung einen Ventilschieber 47 des Einlaßventils 45 in die Öffnungsstellung, so dass das vom Einlaßbereich 12 zuströmende Fluid durch den Ventilschieber 47 und einen Durchlaß in der Dichtscheibe 24 sowie den rohrförmigen Schaltschieber 27 zum Auslaß 13 hin fließen kann.

Beim Lösen der Anschlußkupplung 10 wird durch Verdrehen des Steuerungshebels 50 (um ca. 180°) der Schaltschieber 27 über die Bolzen 29 nach links verschoben, so dass sich auch die Dichtscheibe 24 aus dem Dichteingriff lösen kann. Hierbei kann sich der Druck innerhalb der Anschlußkupplung 10 über Durchtrittschlitze 36 zu einem Druckausgleichsraum 44 hin abbauen. Wie oben erwähnt, wird somit beim Abkuppeln der Anschlußkupplung 10 das Entlüftungsventil 35 durch die Exzenterwelle 51 und den Schaltschieber 27 geöffnet. Hierdurch strömt noch anstehendes Druckmedium über den Druckausgleichsraum 44 zu einer Entlüftungsbohrung 43, die parallel zu der zentralen Fluidpassage (durch die Ventile 45, 35 und 25 hindurch) im Gehäuseteil 11c der Anschlußkupplung 10 verläuft. Die Entlüftungsbohrung 43 mündet in der zweiten Leitung 12'', die bevorzugt als Rückführschlauch ausgebildet ist und ebenso wie die Zuführleitung von einer Gehäusekappe 48 umgrenzt ist, um als Handgriff für eine einfache Handhabung dienen zu können. Die Entlüftungsleitung 12'' und die am Adapter 14 angeschlossene Fluidleitung 12' verlaufen somit immer zumindest weitgehend parallel zueinander.

In Fig. 2 ist die hier wesentliche Gestaltung des Vorderteils bzw. Auslasses 13 der Anschlußkupplung 10 vergrößert dargestellt, wobei in der unteren Darstellung zur Verdeutlichung der Längsnut 37 in der Führungshülse 38 bei ansonsten gleichem Aufbau wie in der oberen Darstellung eine Spannzange 15 weggelassen wurde. Hieraus ist insbesondere die Führung der Spannzangen 15 (wobei i.a. nur drei Stück in 120° -Teilung ausreichen) innerhalb der Längsnuten 37 in der Führungshülse 39 ersichtlich. Diese ist mit Spannstiften 41 am vorderen Ende des Gehäuseteils 11a sicher befestigt, jedoch - ebenso wie die anderen Bauteile, insbesondere Spannzangen 15 oder Distanzhülse 18' - leicht austauschbar, um diese an unterschiedliche Anschlußnippel 30 oder Betankungsdrücke anzupassen.

1. Anschlußkupplung für die Übertragung von gasförmigen und/oder flüssigen Fluiden, insbesondere zum Befüllen von Fahrzeug-Gastanks, mit einer Schiebehülse (18) zur Verriegelung von Spannzangen (15) über einem Anschlußnippel (30), dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Schiebehülse (18) und den Spannzangen (15) eine Führungshülse (38) mit Längsnuten (37) angeordnet ist, in denen die Spannzangen (15) geführt sind.
2. Anschlußkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Schiebehülse (18) eine Distanzhülse (18') auswechselbar eingepasst ist.
3. Anschlußkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzangen (15) in den Längsnuten (37) mit geringem seitlichen Passungsspiel eingesetzt sind.
4. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (38) an ihrem Vorderende eine Zentrierschräge (39) aufweist.
5. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass radial außerhalb der Führungshülse (38) eine umlaufende Ringnut (42) zur Aufnahme der radial äußeren Enden aufgespreizter Spannzangen (15) angeordnet ist.
6. Anschlußkupplung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (42) in einem Absatz zwischen Schiebehülse (18) und Distanzhülse (18') ausgebildet ist.
7. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass

die Führungshülse (38 mit wenigstens einem Spannstift (41) an einem vorderen Gehäuseteil (11a) auswechselbar befestigt ist.

8. Anschlußkupplung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass radial innerhalb der Spannzangen (15) ein Abstreifring (40) um einen Dichtkolben (22) herum gelagert ist.
9. Anschlußkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der Führungshülse (38) drei Spannzangen (15) und drei Längsnuten (37) in 120°-Teilung vorgesehen sind.

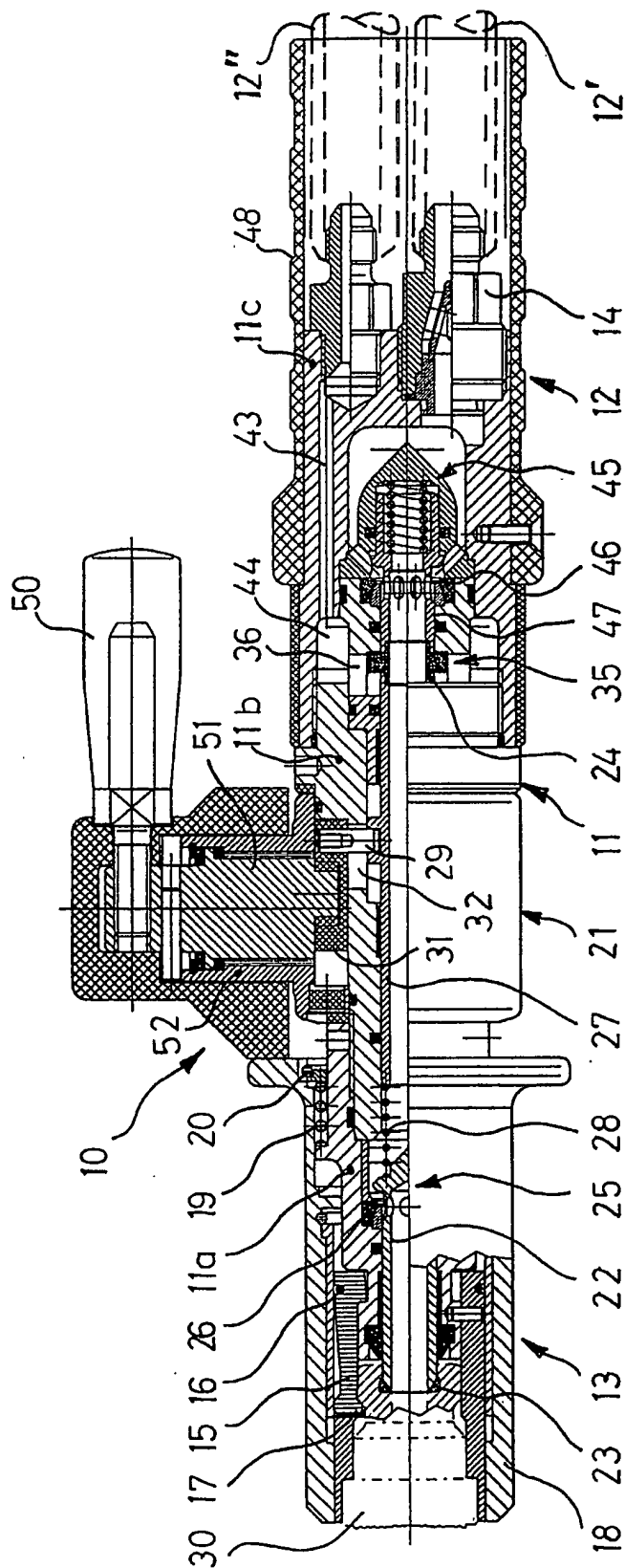


FIG.1

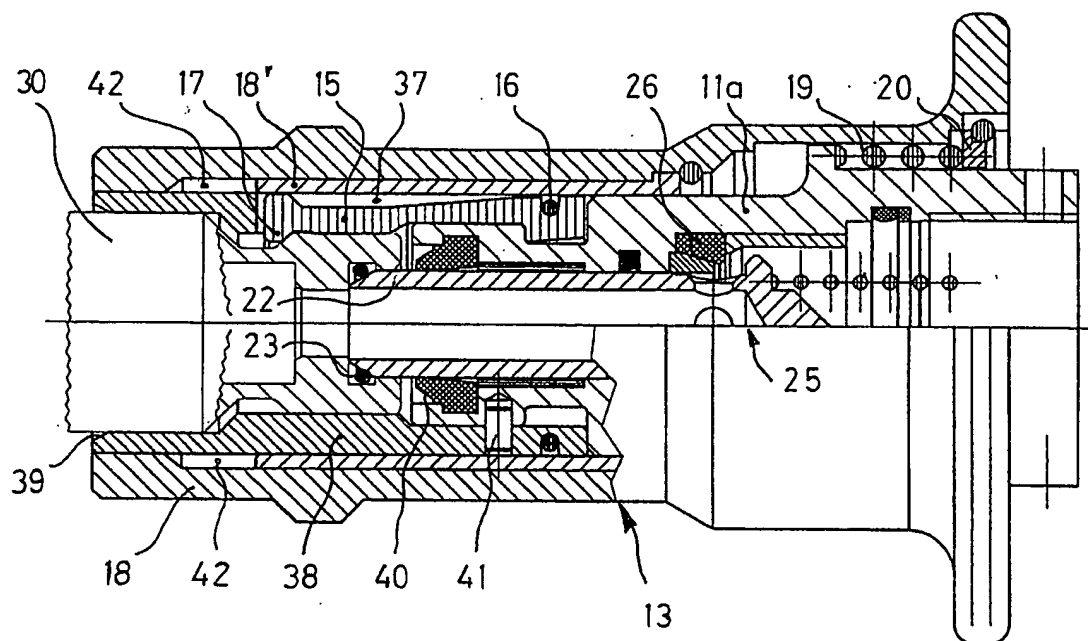
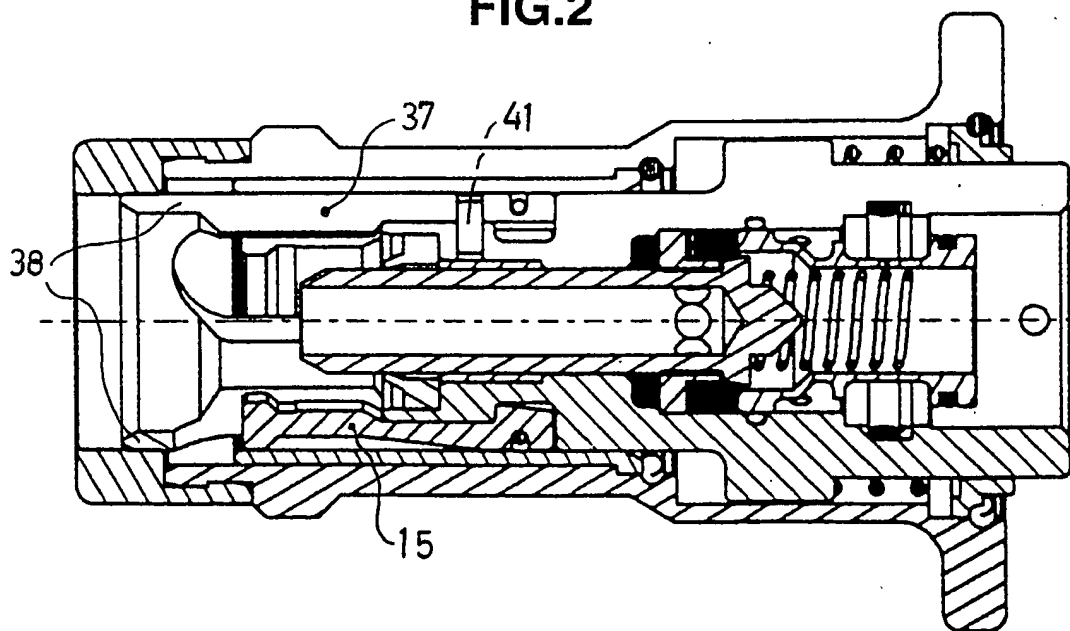


FIG.2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/02112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16L37/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X A | WO 99 02913 A (WEH ERWIN ;WEH WOLFGANG (DE)) 21 January 1999 (1999-01-21) page 1, paragraph 1 page 4, paragraph 3 page 6, paragraph 2 -page 8, paragraph 2; figures | 1,3,9 2,4-8 |
| X A | EP 0 039 977 A (TNO) 18 November 1981 (1981-11-18) page 1, line 1 - line 4 page 9, line 16 - line 17 page 9, line 24 - line 27 page 16, line 32 - line 34; figures 2A-E, 4A-C | 1,9 2-8 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

22 May 2003

Date of mailing of the International search report

03/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cross, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/02112

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|---|--|
| WO 9902913 | A | 21-01-1999 | DE 29711842 U1 WO 9902913 A1 | 06-08-1998 21-01-1999 |
| EP 0039977 | A | 18-11-1981 | NL 8002687 A AU 7026581 A EP 0039977 A1 | 01-12-1981 12-11-1981 18-11-1981 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02112

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16L37/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X A | WO 99 02913 A (WEH ERWIN ; WEH WOLFGANG (DE)) 21. Januar 1999 (1999-01-21) Seite 1, Absatz 1 Seite 4, Absatz 3 Seite 6, Absatz 2 - Seite 8, Absatz 2; Abbildungen | 1, 3, 9 2, 4-8 |
| X A | EP 0 039 977 A (TNO) 18. November 1981 (1981-11-18) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 4 Seite 9, Zeile 16 - Zeile 17 Seite 9, Zeile 24 - Zeile 27 Seite 16, Zeile 32 - Zeile 34; Abbildungen 2A-E, 4A-C | 1, 9 2-8 |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03/06/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Cross, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/02112

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| WO 9902913 | A | 21-01-1999 | DE | 29711842 U1 | 06-08-1998 |
| | | | WO | 9902913 A1 | 21-01-1999 |
| EP 0039977 | A | 18-11-1981 | NL | 8002687 A | 01-12-1981 |
| | | | AU | 7026581 A | 12-11-1981 |
| | | | EP | 0039977 A1 | 18-11-1981 |